

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-25667

(P2000-25667A)

(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 6 2 J 3/00

B 6 2 J 3/00

A

// G 1 0 K 1/074

G 1 0 K 1/074

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-195283

(22) 出願日 平成10年7月10日 (1998.7.10)

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(71) 出願人 591043569

バイオニア精密株式会社

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号

(72) 発明者 大蔵 健一

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1-1 バイ  
オニア精密株式会社内

(72) 発明者 関谷 正美

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1-1 バイ  
オニア精密株式会社内

(74) 代理人 100063565

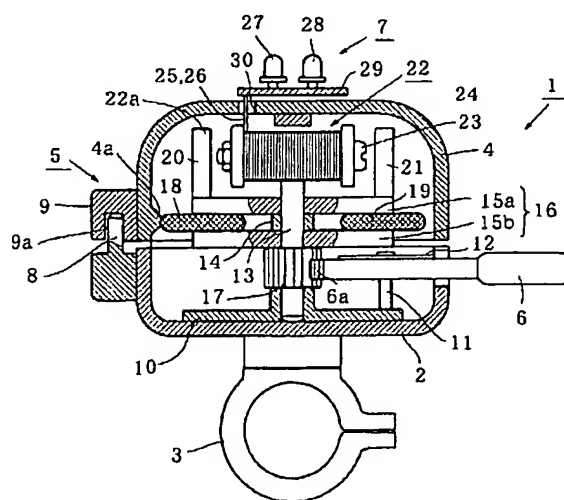
弁理士 小橋 信淳

(54) 【発明の名称】 自転車用ベル

(57) 【要約】

【課題】 より安全な自転車運転を可能にする自転車用ベルを提供する。

【解決手段】 基体部2上に支持機構5を介してベル体4が支持されている。基体部2に立設された固定支軸13には、操作レバー6に連動する回転子16が回転自在に支持され、回転子16の両端部には、ハンマー部材18、19とマグネット20、21、マグネット20、21の間には、固定支軸13にて支持された電源用コイル22、ベル体4の表面側には、発電用コイル22に電気接続された発光ダイオード27、28を有する発光装置7がそれぞれ設けられている。操作レバー6を操作すると回転子16が回転し、ハンマー部材18、19がベル体4を打鈴して打鈴音を発生させ、回転子16のマグネット20、21と発電用コイル22との電磁誘導作用により発電コイル22に起電力が誘起されて発光ダイオード27、28が点滅する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドーム状のベル体と、前記ベル体を支持する基体部と、操作レバーの操作によって駆動され前記ベル体を打鈴する打鈴機構とを有し、前記打鈴機構は、前記基体部の中央に形成された支軸に対して回動自在に設けられ前記操作レバーの操作により回動する回転子と、前記回転子の両端部の少なくとも一方側に設けられ前記回転子の回動に伴って前記ベル体を打鈴するハンマー部材とを備えて構成される自転車用ベルであって、前記回転子の両端部の少なくともいずれか一方側に設けられたマグネットと、前記ベル体に覆われるようにして前記マグネットの近傍に配設された発電用コイルと、前記ベル体の表面側に設けられ、前記回転子の回動に伴う前記マグネットの移動により前記発電用コイルに誘起される起電力の供給を受けて発光する発光体と、を備えることを特徴とする自転車用ベル。

【請求項2】 ドーム状のベル体と、前記ベル体を支持する基体部と、操作レバーの操作によって駆動され前記ベル体を打鈴する打鈴機構とを有し、前記打鈴機構は、前記基体部の中央に形成された支軸に対して回動自在に設けられ前記操作レバーの操作により回動する回転子と、前記回転子の両端部の少なくとも一方側に設けられ前記回転子の回動に伴って前記ベル体を打鈴するハンマー部材とを備えて構成される自転車用ベルであって、前記回転子の両端部のそれぞれにおいて、互いに極性が対向するように設けられた少なくとも一対のマグネットと、前記ベル体に覆われるようにして前記マグネットの近傍に配設された発電用コイルと、前記ベル体の表面側に設けられ、前記回転子の回動に伴う前記マグネットの移動により前記発電用コイルに誘起される起電力の供給を受けて発光する発光体と、を備えることを特徴とする自転車用ベル。

【請求項3】 前記発電用コイルは、前記回転子の回動に伴って移動する前記マグネットより生じる磁束を横切るように配設されていることを特徴とする請求項1または2に記載の自転車用ベル。

【請求項4】 前記発電用コイルには、前記回転子の回動に伴って移動する前記マグネットにより交播磁束を生じさせるヨークが設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項5】 前記発電用コイルは、前記支軸に支持されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項6】 前記発電用コイルは、前記ベル体の内側壁に支持されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項7】 前記発電用コイルは、前記支軸に固定されたホルダー部材に支持されていることを特徴とする請

求項1～4のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項8】 前記発電用コイルは、前記ベル体の内側壁に固定されたホルダー部材に支持されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項9】 前記ベル体は、前記基体部の一端部に設けられたベル支持用支柱と前記ベル体の一端部に設けられたベル支持用受座とを有する支持機構により、前記基体部に支持されていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項10】 前記ベル体は、前記基体部の一端部に設けられた支持部材の先端部に吊り下げられた状態で支持されていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項11】 前記発電用コイルは、前記支軸に固定されたホルダー部材に支持され、且つ、前記ベル体は、前記ホルダー部材に支持されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

【請求項12】 前記発電用コイル及びベル体は、前記支軸に固定されて支持されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の自転車用ベル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自転車に取り付けられるベルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自転車に取り付けられるベルとして、実開平6-84497号公報に開示されたものが知られている。この従来の自転車用ベルは、自転車のハンドル部に固着される略皿状の基体部と、この基体部に支持されたドーム状の金属製ベル体と、揺動自在な操作レバーに連動して回動するハンマー機構とを備え、運転者が操作レバーを揺動操作すると、ハンマー機構が回動して金属製ベル体を叩くことにより打鈴音を発生させる構造となっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、自転車の運転者は、操作レバーを操作し、それによって生じる打鈴音のみで歩行者等に注意をうながすだけでなく、自ら打鈴音を聴きながら歩行者等の反応を確認することで、運転の安全性確保を図るようにしている。

【0004】しかし、上記従来の自転車用ベルにあっては、自転車の運転者が健聴者である場合には打鈴音を確認できるが、健聴者でない場合には、操作レバーを操作しても打鈴音の発生の有無を自ら確認することができず、打鈴音の発生に伴う歩行者等の反応を確認することが困難となる場合が生じることから、運転の安全性確保の点で課題が残されていた。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような従

来の自転車用ベルの課題を克服するためになされたものであり、ドーム状のベル体と、ベル体を支持する基体部と、操作レバーの操作によって駆動され上記ベル体を打鈴する打鈴機構とを有し、上記打鈴機構は、上記基体部の中央に形成された支軸に対して回動自在に設けられ上記操作レバーの操作により回動する回転子と、この回転子の両端部の少なくとも一方側に設けられ回転子の回動に伴って上記ベル体を打鈴するハンマー部材とを備えて構成される自転車用ベルであって、上記回転子の両端部の少なくともいずれか一方側に設けられたマグネット

と、上記ベル体に覆われるようにして上記マグネットの近傍に配設された発電用コイルと、上記ベル体の表面側に設けられ上記回転子の回動に伴う上記マグネットの移動により上記発電用コイルに誘起される起電力の供給を受けて発光する発光体と、を備える構成とした。

【0006】また、上記回転子の両端部のそれぞれにおいて、一対のマグネットを互いに極性が対向するように設ける構成とした。

【0007】

【作用】上記の構成によれば、操作レバーの操作により回転子が回動し、回転子に設けられたハンマー部材がベル体を打鈴することで、ベル体より打鈴音が発生する。更に、回転子の回動に伴い、上記のマグネットも発電用コイルの周りを移動し、マグネットより生じる磁束を発電用コイルが横切ることにより、発電用コイルに電磁誘導作用による起電力が誘起され、この起電力の供給を受けて発光体が打鈴音に同期して発光する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、図1は、本実施形態の自転車用ベルの外観構造を示す斜視図、図2は、自転車用ベルの要部構造を部分的に破断して示す縦断面図、図3は、打鈴機構の構造を示す平面図、図4は、発電機構と発光装置の動作原理を示す説明図である。

【0009】図1において、この自転車用ベル1は、硬質プラスチックや金属等の硬質材で成形された略皿状の基体部2と、基体部2を自転車のハンドル等に固着するためのハンドル固定部3と、基体部2の外径より若干大径でドーム状に成形された金属製のベル体4と、基体部2上にベル体4を若干の隙間において対向支持する支持機構5と、操作レバー6及び発光装置7を備えて構成されている。

【0010】更に図2の縦断面図において、支持機構5は、硬質プラスチックや金属等の硬質材で成形され基体部2の外周壁の一端部に一体化されたベル支持用支柱8と、硬質プラスチック等で成形されベル体4の外周壁の一端部に一体化されたベル支持用受座9とで構成され、ベル支持用受座9に形成されている嵌合穴9aにベル支持支柱8を圧入することで、基体部2上にベル体4が支持されている。

【0011】基体部2内の底壁に支持部材10が一体化されており、支持部材10の一端部に突設された支持突起11に操作レバー6が揺動自在に取り付けられ、更に、操作レバー6を所定方向に付勢するスプリング12が備えられている。

【0012】基体部2の内側中央に、支持部材10に固着されてベル体4内まで延びる固定支軸13が立設している。固定支軸13には、スペーサー14を介在して対向配置された板部材15a、15bから成る回転子16と、板部材15bの下面に一体化されたギヤ17とが回動自在に支持され、ギヤ17には、操作レバー6の先端部に形成されているラック6aが噛合している。

【0013】板部材15a、15bの両端部には、円盤状の金属片から成るハンマー部材18、19が取り付けられている。後述する操作レバー6の操作によって回転子16が回動すると、ハンマー部材18、19がベル体4の内側壁に突設された金属突起4aを叩くことで、打鈴音を発生させる。なお、ギヤ17とスペーサー14及びハンマー部材18、19を備えた回転子16によって予めモジュール化された打鈴機構が構成されており、このモジュール化された打鈴機構を組立て工程で固定支軸13に装着することにより、ギヤ17と操作レバー6のラック6aとを噛合させている。

【0014】更に、板部材15aの上面の両端部に、互いに対向する一対のマグネット20、21が固着され、マグネット20、21の対向面の一方がS極、他方がN極となるように、極性を対向させて配置されている。これにより、一方のマグネット20（又は21）から他方のマグネット21（又は20）に向けて磁束が生じている。

【0015】これらのマグネット20、21の間に、固定支軸13の頂上部に固定された発電用コイル22が、ベル体4に覆われるようにして配設されている。この発電用コイル22は、いわゆるボビン巻きコイルと呼ばれており、コイル線材24の捲回されている円筒状のボビン（図示略）中に、ヨーク23が貫通固定され、コイル線材24の出力端に電氣的に接続された一対の金属製リード端子25、26が上記ボビンのフランジ部22aに固着された構造を有している。

【0016】そして、ヨーク23の長手方向とコイル線材24の捲回方向とが、マグネット20、21間に生じる磁束の方向（固定支軸13の長手方向に対して直交する方向）に向けられ、更に、回転子16と共に回動するマグネット20、21と、固定支軸13に固定された発電用コイル22によって、発電機構が構成されている。

【0017】ベル体4の外側、すなわち表面側の上壁に、一対の発光ダイオード27、28を搭載した電気回路基板29から成る発光装置7が設けられ、ベル体4の上端に穿設された貫通孔30を介して、発光ダイオード27、28と金属製リード端子25、26とが電氣的に

接続されている。なお、図4(a)の回路図にて模式的に示すように、発光ダイオード27、28は、互いにアノードとカソードを逆接続にしてコイル線材24に接続されている。

【0018】次に、かかる構造を有する自転車用ベルの動作を図3及び図4を参照して説明する。なお、図3は、基体部2内の内部構造を示し、説明の都合上、支持部材10と支持機構5及び発電用コイル22を省略して示している。

【0019】図3において、運転者が操作レバー6をスプリング12の付勢力に抗して揺動操作すると、ラック6aが支持突起11を中心に変位するのに伴ってギヤ17及び回転子16が回転し、ハンマー部材18、19が金属突起4aを叩く(以下、打鈴という)ことで、ベル体4より打鈴音が発生する。

【0020】更に、回転子16の回転に伴い、マグネット20、21も発電用コイル22の周りを回転する。このため、図4(a)に示すようにヨーク23中に交番磁束 $\phi$ が発生し、この交番磁束 $\phi$ を受けてコイル線材24に、図4(b)に示すような交互に極性の変化する電磁誘導作用による起電力 $i$ が誘起され、この起電力 $i$ の供給を受けて発光ダイオード27、28が打鈴音に同期して点滅する。すなわち、発光ダイオード27、28の点灯と消灯による発光が行われる。

【0021】また、運転者が操作レバー6の操作を緩めると、スプリング12の付勢力で操作レバー6が戻され、回転子16及びマグネット20、21が逆回転する。この逆回転時にも、ハンマー部材18、19が金属突起4aを打鈴することで打鈴音が発生し、更に、図4(a)(b)に示したのと同様に、ヨーク23中に生じる交番磁束 $\phi$ により、交互に極性の変化する起電力 $i$ がコイル線材24に誘起され、発光ダイオード27、28が打鈴音に同期して点滅する。

【0022】このように、本実施形態の自転車用ベル1によれば、操作レバー6の操作に応じて打鈴音が発生させるほか、打鈴音に同期して発光ダイオード27、28を点滅させるようにしたので、健聴者でない運転者等に対し、この点滅表示に基づいて打鈴音の発生の有無を確認させることができる。

【0023】特に、打鈴音の発生と発光ダイオード27、28の点滅とが、操作レバー6の操作態様に直結して引き起こされるため、健聴者でない運転者であっても点滅表示を見ながら歩行者等の反応を直感的に確認することができる等、健聴者と同様に運転の安全性確保を図ることができる。

【0024】更に、夜間等の暗い環境下で運転する場合、発光ダイオード27、28の点滅表示によって、歩行者等に自転車の走行位置を示すことができる等の効果も得られる。

【0025】更に、聴覚にうったえる打鈴音と、視覚に

うったえる発光ダイオード27、28の点滅表示とを利用することで、いわゆるキャラクター性を備えた自転車用ベルを実現することができる。このため、子供に対して自転車の安全運転を行う際のベルの励行を習慣づけさせることができる等、教育的効果も得られる。

【0026】更に、発光ダイオード27、28に給電するための発電機構を、マグネット20、21と発電用コイル22で構成したので、メンテナンスフリーで、乾電池等の外部電源を必要としないランニングコストゼロという優れた効果が得られる。

【0027】更に又、基体部2へのベル体4の支持を、これらの一端部に部分的に設けられたベル支持支柱8とベル支持用受座9とから成る支持機構5によって行うので、打鈴音の消音や弱音を抑えることができる。

【0028】次に、他の実施の形態を図5及び図6を参照して説明する。なお、図5は、自転車用ベルの構造を図2に対応させて示した縦断面図、図6は、発電機構の要部構造を図5に対し直交する方向で破断して示した縦断面図であり、図2と同一又は相当する部分を同一符号で示している。

【0029】図5及び図6において、硬質プラスチック等で成形された円筒状のホルダー部材31内に発電用コイル22が収納され、ホルダー部材31の外周壁に一体成形された嵌合部32と、固定支軸13の頂上部との嵌合・固定により、発電用コイル22が固定支軸13上に支持されている。

【0030】更に、ホルダー部材31の外周壁には、嵌合部32に対し逆方向に向けられた嵌合突起33が突設され、ベル体4の中央に貫通穴34が穿設されている。この貫通穴34中に硬質プラスチックで成形された固定部材35が嵌着され、固定部材35と嵌合突起33との嵌合・固定により、ホルダー部材31上にベル体4が支持されている。また、ベル体4の一端部に穿設された貫通孔30を介して、発光ダイオード27、28とコイル線材24の出力端に接続されたリード端子25、26とが、図4(a)に示したのと同様に電氣的に接続されている。

【0031】なお、図2に示したベル支持支柱8とベル支持用受座9から成る支持機構5は設けられておらず、上記のホルダー部材31上にベル体4を固定することで、基体部2上へのベル体4の支持が実現されている。

【0032】そして、運転者が操作レバー6を操作すると、回転子16とマグネット20、21が固定支軸13を中心に回動し、それに伴ってハンマー部材18、19が金属突起4aを打鈴することでベル体4より打鈴音が発生し、更に、ヨーク23中に生じる交番磁束 $\phi$ によりコイル線材24に起電力 $i$ が誘起されることで、発光ダイオード27、28が打鈴音に同期して点滅する。

【0033】このように図5及び図6に示した構造を有する本実施の形態によれば、ベル体4の中央部分をホル

ダー部材31上に固定して支持する構造が採られているため、打鈴音の共鳴効果を向上させることができ、ひいては運転の安全性向上に寄与することができる。

【0034】次に、更に他の実施の形態を図7及び図8を参照して説明する。なお、図7は、自転車用ベルの構造を図2に対応させて示した縦断面図、図8は、ベル体と発電用コイルとの連結構造の要部を示す斜視図であり、図2と同一又は相当する部分を同一符号で示している。

【0035】本実施形態の自転車用ベル1では、ベル体4の外周壁に一体化されたベル支持用受座9の嵌合穴9a中に、基体部2の外周壁に一体化されたベル支持用支柱8を圧入して固定することで、基体部2上にベル体4が支持されている。

【0036】なお、発電用コイル22は、固定支軸13には固定されず、ベル体4の内側面に固定されることでマグネット20、21間に介装されている。すなわち、図8に示すように、発電用コイル22のボビン両端部に成形されている一方のフランジ部22aにリード端子25、26が固定されるほか、他方のフランジ部22bに20 1対の嵌合突起36、37が一体成形されており、ベル体4の上端に穿設された嵌合穴38、39中に嵌合突起36、37を圧入することで、発電用コイル22がベル体4の内側面に固定されている。また、ベル体4の一端部に形成された貫通孔30を介して、発光ダイオード27、28とリード端子25、26とが、図4(a)に示したのと同様に接続されている。

【0037】そして、運転者が操作レバー6を操作すると、回転子16とマグネット20、21が固定支軸13を中心に回転し、それに伴ってハンマー部材18、19が金属突起4aを打鈴することでベル体4より打鈴音が発生し、更に、ヨーク23中に生じる交番磁束によりコイル線材24に起電力が誘起され、この起電力を受けて発光ダイオード27、28が打鈴音に同期して点滅する。

【0038】このように、図7及び図8に示した構造を有する本実施の形態によっても、操作レバー6の操作に応じて打鈴音を発生させるほか、打鈴音に同期して発光ダイオード27、28を点滅させるので、健聴者でない運転者等に対し、この点滅表示に基づいて打鈴音の発生の有無を確認させることができる等の効果が得られる。

【0039】なお、図7では、ベル支持用支柱8とベル支持用受座9から成る支持機構5により、ベル体4を基体部2上に支持しているが、この支持機構5を設ける代わりに、固定支軸13の頂上部に発電用コイル22を固着する構造にすることにより、ベル体4を固定支軸13上に支持してもよい。

【0040】また、図5及び図6に示したホルダー部材31に、図7及び図8に示した発電用コイル22を収納し、ホルダー部材31に成形されている嵌合部32と固

定支軸13の頂上部とを嵌合させ且つ、発電用コイル22の嵌合突起36、37をベル体4の嵌合穴38、39中に圧入・固定することにより、ベル体4を固定支軸13上に支持してもよい。

【0041】次に、更に他の実施の形態を図9及び図10を参照して説明する。なお、図9は、本実施形態の自転車用ベルの構造を図2に対応させて示した縦断面図、図10は、発電用コイルとそれを保持するホルダー部材の構造を示す分解斜視図であり、図2と同一又は相当する部分を同一符号で示している。

【0042】基体部2の外周壁の一端部にL字状の金属製支持部材40が一体化され、支持部材40の先端部にベル体4の一端部がネジ41等で固定されることにより、ベル体4が支持部材40に吊り下げられた状態で支持されている。

【0043】更に、図10に示すように、硬質プラスチック等で成形された略U字状の断面を有するホルダー部材42内に発電用コイル22が嵌着され、ホルダー部材42の外周壁に一体成形された嵌合突起42aがベル体4の中央部に穿設された嵌合穴43中に圧入されることで、発電用コイル22がベル体4の内側壁に取り付けられている。

【0044】そして、運転者が操作レバー6を操作すると、回転子16とマグネット20、21が固定支軸13を中心に回転し、それに伴ってハンマー部材18、19が金属突起4aを打鈴することでベル体4より打鈴音が発生し、更に、ヨーク23中に生じる交番磁束によりコイル線材24に起電力が誘起されることにより、発光ダイオード27、28が打鈴音に同期して点滅する。

【0045】このように、図9及び図10に示した構造を有する本実施の形態によっても、打鈴音と共に発光ダイオード27、28を点滅させるので、健聴者でない運転者等に対し、この点滅表示に基づいて打鈴音の発生の有無を確認させることができる等の効果が得られる。更に、L字状の金属製支持部材40によりベル体4をいわゆる釣り鐘状に支持するので、打鈴音の消音や弱音を抑えることができ、ひいては運転の安全性確保に寄与することができる。

【0046】次に、更に他の実施の形態を図11及び図12を参照して説明する。なお、図11は、自転車用ベルの構造を図2に対応させて示した縦断面図、図12は、発電用コイルとベル体及び固定支軸の連結構造を分解して示す斜視図であり、図2と同一又は相当する部分を同一符号で示している。

【0047】図11において、基体部2の内側中央に、ベル体4のほぼ上端部まで達する長さの固定支軸13が立設している。この固定支軸13に、スペーサー14と板部材15a、15b及びギヤ17が回転自在に支持され、更に、板部材15a、15bの両端部にハンマー部材18、19が設けられると共に、板部材15aの上面

の両端部にマグネット20、21が固着されている。

【0048】固定支軸13の上側部に、発電用コイル22とベル体4とが嵌着部材44を介して固着され、かかる連結構造により、固定支軸13上に発電用コイル22とベル体4が一体に支持されている。

【0049】更に、図12に示すように、嵌着部材44は、固定支軸13が圧入される嵌合穴44aとフランジ状の頭部44bとを有すると共に、ベル体4の上端部に穿設された貫通穴45中に圧入される略円筒形の部材であり、硬質プラスチック等で一体成型されている。

【0050】発電用コイル22は、貫通孔46aを備えた略円筒状の基部46及び基部46の外壁部に一体化されたボビン47、48とから成る成型体と、ボビン47に形成されている小径の嵌合穴47a中に圧入されるヨーク23aと、ボビン48に形成されている小径の嵌合穴(図示略)中に圧入されるヨーク23bとを有し、ボビン47、48にコイル線材24a、24b(図11を参照)が捲回されて金属製リード端子25、26に接続された構造となっている。

【0051】なお、基部46とボビン47、48とから成る上記の成型体は、硬質プラスチック等で一体成形されている。また、貫通孔46aの内径が、嵌着部材44の圧入を許容する程度に設計されている。更に、ボビン47、48に捲回されたコイル線材24a、24bは、金属製リード端子25、26に対して並列接続、または直列接続されている。

【0052】そして、組立時に、ベル体4の貫通穴45と発電用コイル22の貫通孔46aとを位置合わせして、これら貫通孔46aと貫通穴45中に嵌着部材44を圧入することで、ベル体4の内側面に発電用コイル22を一体に組み付けておき、次に、嵌着部材44の嵌合穴44a中に固定支軸13の上側部を圧入することによって、固定支軸13の上側部に、発電用コイル22とベル体4とを嵌着部材44を介して固着している。

【0053】このように、図11及び図12に示した構造を有する本実施の形態によれば、運転者が操作レバー6を操作すると、打鈴音と共に発光ダイオード27、28を点滅させるので、健聴者でない運転者等に対し、この点滅表示に基づいて打鈴音の発生の有無を確認させることができる。更に、発電用コイル22とベル体4とが固定支軸13上に支持されるので、機械的強度の高い自転車用ベルを実現することができる。また、ベル体4の中央部分を固定支軸13上に固定して支持する構造が採られているため、打鈴音の共鳴効果を向上させることができ、ひいては運転の安全性向上に寄与することができる。

【0054】更にまた、ベル体4と発電用コイル22とを嵌着部材44で一体化させると共に、発光ダイオード27、28を搭載した電気回路基板29と発電用コイル22とを電氣的に接続しておくことで、ベル体4と発電

用コイル22及び発光装置7を予めモジュールにしておき、このモジュールを固定支軸13に組み付けることにより、自転車用ベルを完成させることができる。このようにモジュール化が可能なることから、組立工程の簡素化等が可能である。

【0055】なお、図1ないし図12を参照して説明した以上の実施形態では、2個の発光ダイオード27、28を備えた発光装置7について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、少なくとも1個以上の発光ダイオードを備えればよい。また、発光体として発光ダイオードに限定されるものではなく、他種類のエレクトロルミネッセンスを用いてもよい。

【0056】また、以上の実施形態では、発電用コイル22に対して一対のマグネット20、21を備えた発電機構について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、少なくとも1個以上のマグネットを発電用コイル22の近傍に設けるようにしてもよい。また、発電用コイル22は、ヨーク23、23a、23bを備えない構造のものであってもよい。

【0057】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、操作レバーの操作に伴って回転子が回転し、この回転子に設けられたハンマー部材がベル体を打鈴することで打鈴音を発生させ、且つ、発電用コイルと上記回転子に設けられたマグネットとの相互の電磁誘導作用によって発電コイルに誘起される起電力により、発光体を打鈴音に同期して発光させるようにしたので、運転者に対し、この発光表示を見ることで打鈴音の発音を確認させることができる。このため、健聴者でない人であっても、上記発光表示を見ながら運転することで、健聴者と同様の運転の安全性確保を可能にする等の優れた効果が得られる。

【0058】更に、聴覚にうったえる打鈴音と、視覚にうったえる発光体の発光表示とを利用することで、いわゆるキャラクター性を備えた自転車用ベルを実現することができる。このため、子供等に対して自転車の安全運転を行う際のベルの励行を習慣づけさせることができる等、教育的効果が得られる。

【0059】更に、発光体を発光させるための発電機構を、マグネットと発電用コイルで構成したので、メンテナンスフリーで、乾電池等の外部電源を必要としないランニングコストゼロという優れた効果を備えた自転車用ベルを提供することができる。なお、本発明の自転車用ベルは、いわゆる2輪の自転車に限って適用されるものではなく、子供用の三輪車等の玩具類の自転車にも適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の自転車用ベルの外観構造を示す斜視図である。

【図2】自転車用ベルの要部構造を部分的に破断して示

す縦断面図である。

【図3】打鈴機構の構造を示す平面図である。

【図4】発電機構と発光装置の動作原理を示す説明図である。

【図5】他の実施形態の自転車用ベルの構造を示す縦断面図である。

【図6】図5に示す自転車用ベルの要部構造を部分的に破断して示す縦断面図である。

【図7】更に他の実施形態の自転車用ベルの構造を示す縦断面図である。

【図8】図7に示す発電用コイルとベル体との要部構造を示す斜視図である。

【図9】更に他の実施形態の自転車用ベルの構造を示す縦断面図である。

【図10】図9に示す発電用コイルとそれを保持するホルダー部材の構造を示す分解斜視図である。

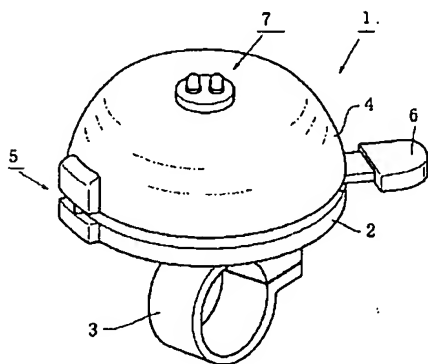
【図11】更に他の実施形態の自転車用ベルの構造を示す縦断面図である。

【図12】図11に示す発電用コイルの構造及び、発電用コイルとベル体と固定支軸との連結構造を示す分解斜視図である。

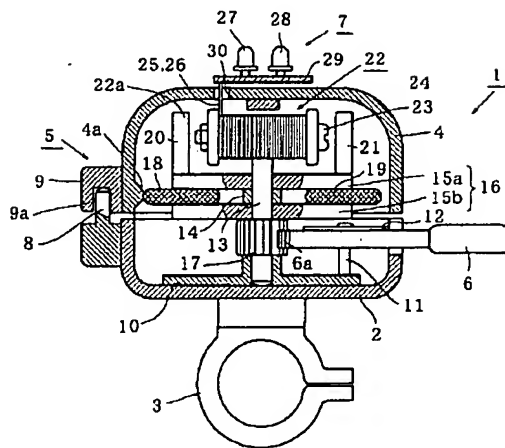
# 【符号の説明】

- 2 基体部
- 4 ベル体
- 5 支持機構
- 6 操作レバー
- 7 発光装置
- 8 ベル支持用支柱
- 9 ベル支持用受座
- 13 固定支軸
- 16 回転子
- 18, 19 ハンマー部材
- 20, 21 マグネット
- 22 発電用コイル
- 23, 23a, 23b ヨーク
- 27, 28 発光ダイオード
- 31 ホルダー部材
- 40 支持部材
- 44 嵌着部材
- 46 基部
- 46a 貫通孔
- 47, 48 ボビン

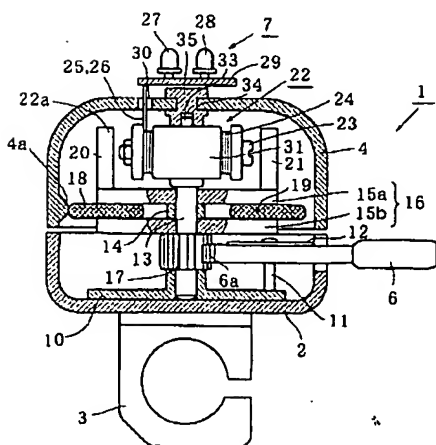
【図1】



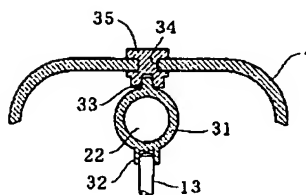
【図2】



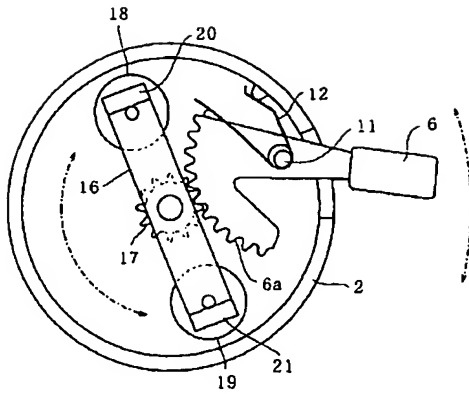
【図5】



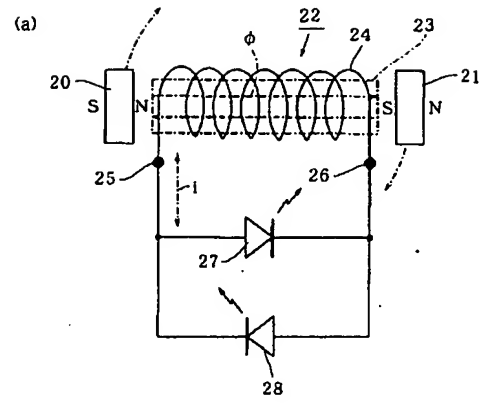
【図6】



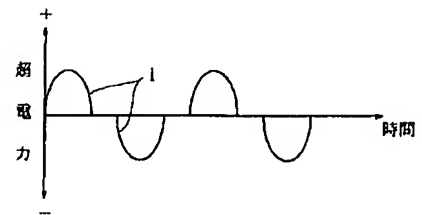
【図3】



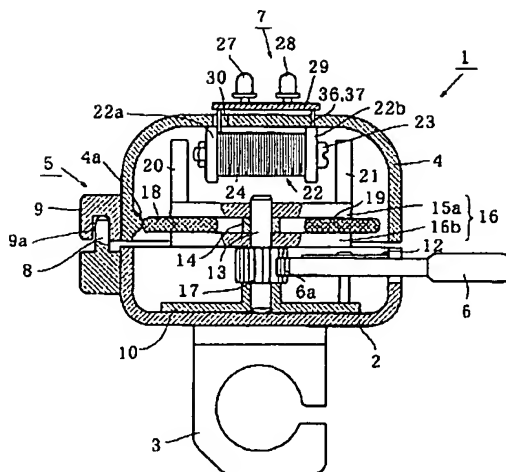
【図4】



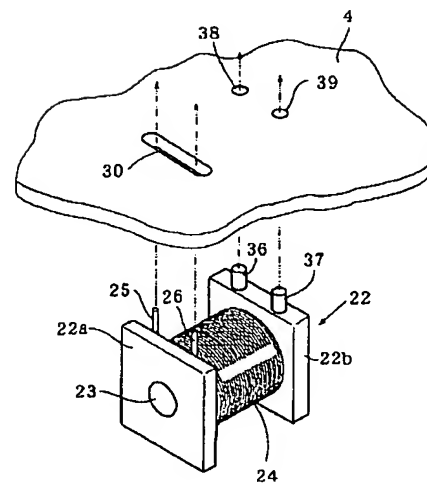
(b)



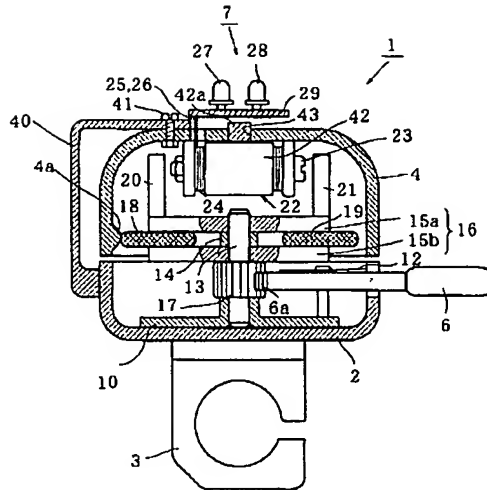
【図7】



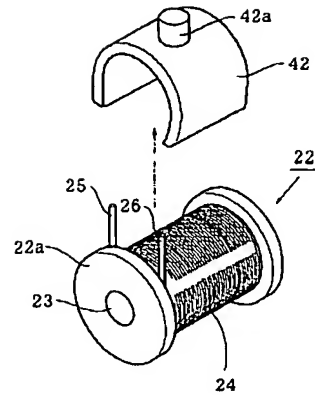
【図8】



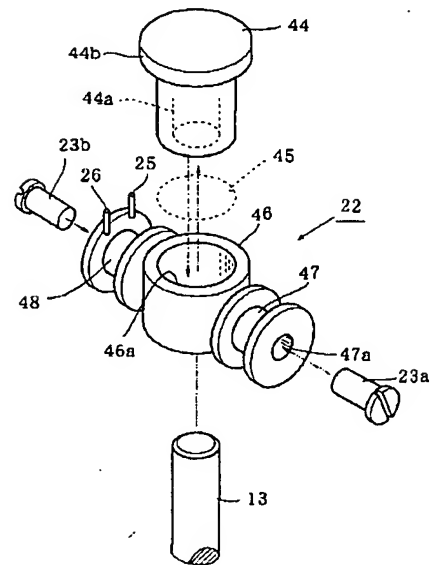
【図9】



【図10】



【図12】



【図11】

